

ifm electronic



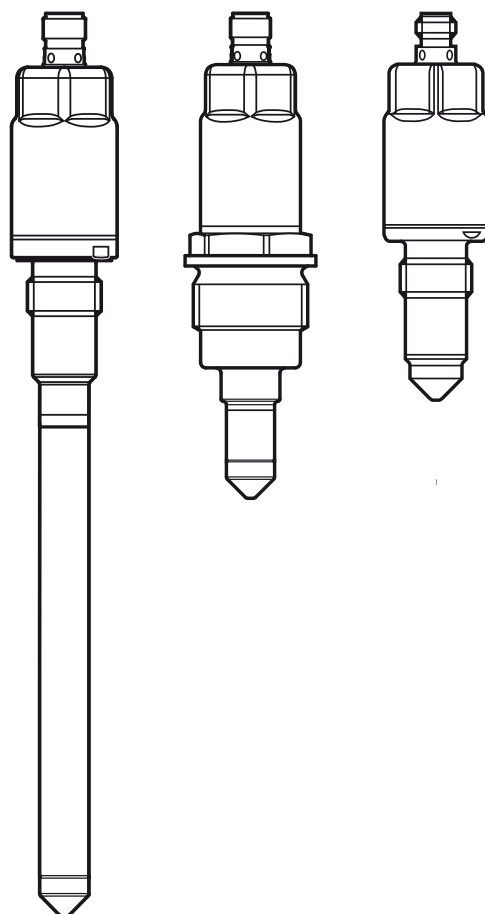
取扱説明書
バイナリー出力レベルセンサー

efector160[®]

LMTx0x

LMTx1x

LMTx2x



エフエクター株式会社

本社〔〒261-7118〕千葉県千葉市美浜区中瀬2-6-1

WBG マリブウエスト 18F

サービスセンター ☎ **0120-78-2070**

E-Mail : info.jp@ifm.com

website : www.ifm.com/jp

営業所 東京・名古屋・大阪・広島・九州

80004954 / 00 05 / 2014

目次

1 はじめに(注意)	3
1.1 標記の説明	3
2 安全の為の注意	3
3 機能と特徴	4
3.1 アプリケーション	4
3.2 アプリケーションエリアの制限	6
4 機能	6
4.1 測定原理	6
4.2 測定信号の処理	7
4.3 その他の特性	7
4.4 IO-Link	7
4.4.1 一般情報	7
4.4.2 センサー仕様情報	8
4.4.3 パラメータ設定ツール	8
4.5 アプリケーション例	9
4.5.1 短いプローブのセンサータイプのアプリケーション例	9
4.5.2 長いプローブのセンサータイプのアプリケーション例	10
4.5.3 既存の音叉アダプターに取付けのアプリケーション例	11
5 取付方法	11
5.1 取付場所 / 環境	11
5.2 取付手順	12
5.2.1 LMT1x0、LMT1x1、LMT1x2の取付け	13
5.2.2 LMT1x4、LMT1x5の取付け	13
5.2.3 LMT2x2、LMT3x2を既存の音叉アダプターに取付け	15
5.3 3Aに適合した取付けの注意	16
5.4 EHEDに従った使用に関する注意	17
6 接続方法	18
7 パラメータ設定	19
7.1 PCを経由したパラメータ設定	19
7.2 メモリープラグを経由したパラメータ設定	21
7.3 ティーチ入力によるパラメータ設定	22
7.3.1 必要条件	22
7.3.2 フル調整の実施	22

7.3.3 出力機能の変更	23
7.3.4 ティーチ動作中のエラー	23
8 動作.....	24
9 メンテナンス、修理、廃棄.....	25
10 欧州規制（EC）1935/2004.....	25
11 技術データ、外形寸法図.....	25
12 工場出荷時の値.....	26

1 はじめに（注意）

1.1 標記の説明

▶ 操作指示

→ 参照



重要注意事項

誤動作や障害の原因になりますので、ご注意ください。



情報

補足注意事項

2 安全の為の注意

- 製品を動作させる前に取扱説明書をよく読み、製品がアプリケーションに問題なく適していることを確認してください。
- 当社製品がお客様でのご使用期間中に正しい動作状態を保証できるように、接液する製品の材質に対して十分に耐性のある媒体のみご使用してください。（→技術データ参照）
- 当社製品をご使用する際、お客様のアプリケーションへの適合性についてはお客様ご自身に判断頂き、当社はいかなる場合でも責任を負いません。当社製品をお客様にて本来の使い方以外のご使用による場合は、当社は責任を負いません。当社製品の取付けとその取付けによるご使用が不適切であった場合は、保証の対象外となります。

3 機能と特徴

センサーはタンク内や配管内の液体、粘度の高い媒体、粉末状の媒体のレベルを監視し、リミットレベル検出および空運転防止として機能します。2つのスイッチング閾値の個別設定により、2つの異なる媒体の検出が可能です。(例：相分離した媒体または分離した媒体)

3.1 アプリケーション

- このセンサーは食品グレードの材質を使用し、衛生的な取付けが可能ですので、食品産業やハイジエニックの分野に適しています。
- ほぼほとんどの媒体の検出が可能です。粘度の高い媒体 (例：ケチャップ) や、導電性の低い媒体 (例：植物油) など検出可能です。
- 感度は工場出荷時にプリセットされています。プログラミングなしで、簡単なセットアップが可能です。センサーは、他のセンサータイプのアプリケーションにも適用できるように設定できます。(→ 下記の表を参照 / → 12 工場出荷時の値)
- 利用可能な接続ネジ：G1/2、G3/4、G1
- 様々な取付場所および温度分離のための異なるプローブ長 (→ 4.5.2)

タイプ	プリセット ¹⁾	感度 ¹⁾	プローブ長 ²⁾	接続ネジ	FDADG FDA	3A
LMT100	水溶性媒体	低	11 mm	G1/2	●	●
LMT110	油、グリス、粉末状媒体	高	11 mm	G1/2	●	●
LMT121	水分が低い砂糖含有の媒体	中	11 mm	G1/2	●	●
LMT102	水溶性媒体	低	38 mm	G1/2	●	●
LMT104	水溶性媒体	低	153 mm	G1/2	●	
LMT105	水溶性媒体	低	253 mm	G1/2	●	
LMT202	水溶性媒体	低	28 mm	G3/4、 音叉形状	●	
LMT302	水溶性媒体	低	38 mm	G1、 音叉形状	●	

¹⁾ 感度調整 (→ 7 パラメータ設定)

²⁾ シーリングエッジから測定されたプローブ長 (→ 技術データ)

下表は当社検出テスト済みの媒体と、その媒体に応じて推奨するセンサーのタイプを示しています。更に詳しい媒体リストは www.ifm.com でご覧頂けます。
(各製品のデータシートから、「取扱説明書」のタブを選択して下さい。)

媒体	LMTx0x	LMTx1x	LMTx2x
アルコール (40% Vol)	●	○	●
ビール	●	○	●
バター (有塩 / 無塩)	○	○	●
アイスクリーム	○	○	●
グリス	○	●	○
蜂蜜	○	○	●
ヨーグルト (プレーン)	●	○	○
コーヒー用ミルク	○	●	○
ケチャップ	●	○	○
ジャム	●	○	○
牛乳	●	○	●
レムラード (タルタルソース)	●	○	○
オリーブオイル	○	●	○
クリーム (30%)	○	○	●
チョコレート (約40℃)	○	○	●
水 (蒸留)	●	○	●
水 (水道水)	●	○	●
砂糖 (グラニュー糖)	○	●	○
●	媒体は納入時 (工場出荷時) の調整感度で検出できます。 (プラグ & プレイ)		
○	媒体は感度調整 (IO-Linkにて) により検出できます。		



表中の数値はおおよその目安として考慮してください。媒体の組成によっては偏差が生じます。

▶ 製品がお使いの用途に問題なく適しているかどうかを確認してください。

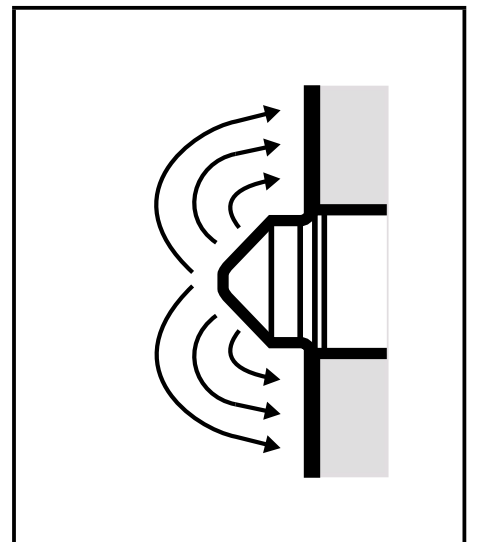
3.2 アプリケーションエリアの制限

- 研磨作用の強い媒体 (例: ケイ砂) および重いペレット材質 (例: 石) には適しません。
- 浸食性の強い媒体 (強酸性 / 強アルカリ性) を検出する場合
 - ▶ あらかじめ、製品の材質に対する適合性を確認してください。
→ 11 技術データ、外形寸法図
- 性質の異なる媒体で、互いに分離し層を形成する場合 (例: 水と油層)
 - ▶ アプリケーションテストを実施し、機能を確認してください。
- 液体中の空気またはガス気泡は、望ましくないスイッチング動作を引き起こす可能性があります。
 - ▶ アプリケーションテストを実施し、動作を確認してください。必要な場合、感度を調整するか、スイッチングディレーを設定してください。→ 7 パラメータ設定
- プローブ長 > 50 mm のセンサータイプ
 - ▶ プローブが常に高い機械的負荷を受けるアプリケーションには適しません。
(例: 衝撃、強い振動、強く揺れる粘性媒体)
- プローブ先端は、直射日光 (紫外線放射) にさらされないようにしてください。

4 機能

4.1 測定原理

このセンサーはインピーダンススペクトロスコピーにより機能します。50～200MHzの周波数域で、媒体の電気的特性を監視し、評価します。レベルに影響されるプローブ先端より電界が発生します。媒体が異なれば、異なる電気的特性を示します。付着物や泡は明らかに異なる特性を示します。



適したタイプのセンサーが使われている場合、媒体は正しく検出され、付着物や泡は抑制されます。多くの場合、選択されたセンサーは十分に対応できます。個別の要求に対する検出感度を設定する事が可能です。
→ 7 パラメータ設定

4.2 測定信号の処理

工場出荷時設定

出力OUT1およびOUT2は、以下のコンプリメンタリ出力です。

OUT1 = Hno、OUT2 = Hnc

媒体検出無し	OUT1 = OFF	OUT2 = ON
媒体検出有り	OUT1 = ON	OUT2 = OFF

動作表示およびスイッチング状態は、LEDより表示されます。→ 8 操作方法

4.3 その他の特性

- フードグレード材質：SUS316L、PEEK
- すきまのないハイジエニック取付け可能
- 認証 / 規格：FDA、EC 1935 / 2004; EHEDG、3A、UL
- 2つのLEDによるスイッチング状態および動作表示
- 電源投入後、すぐに動作し、センサーのタイプによりアプリケーションに従ってください。→ 3.1 アプリケーション
- ifm溶接アダプターを使用すると、L型コネクタの差込み口が使いやすい位置に取付けられます。
- 検出部が円錐形状により配管を妨げず、圧力損失もありません。
- 全方向取付け可能
- 入力および出力ディレーは0～10秒に調整可能
- IO-Link機能 → 4.4 IO-Link



いくつかのセンサーのタイプは、表示されている全ての特性は持っていません。(→ 技術データ)

4.4 IO-Link

4.4.1 一般情報

このセンサーには、操作のためのIO-Link対応モジュール(IO-Link マスター)を要求するIO-Link通信インターフェースが付いています。

IO-Linkインターフェースは、プロセスおよび診断データに直接アクセスが可能で、動作中にセンサーのパラメータ設定ができます。

また、USBケーブルによるpoint-to-point接続を通して通信が可能です。

IO-Link についてのその他の情報は、下記のホームページで確認できます。

www.ifm.com/de/io-link.

4.4.2 センサー仕様情報

IO-Linkセンサーの設定に必要なプロセスデータ構成、診断情報、パラメータアドレスについてのIODDsの詳細は、下記のホームページで確認できます。

www.ifm.com/de/io-link

4.4.3 パラメータ設定ツール

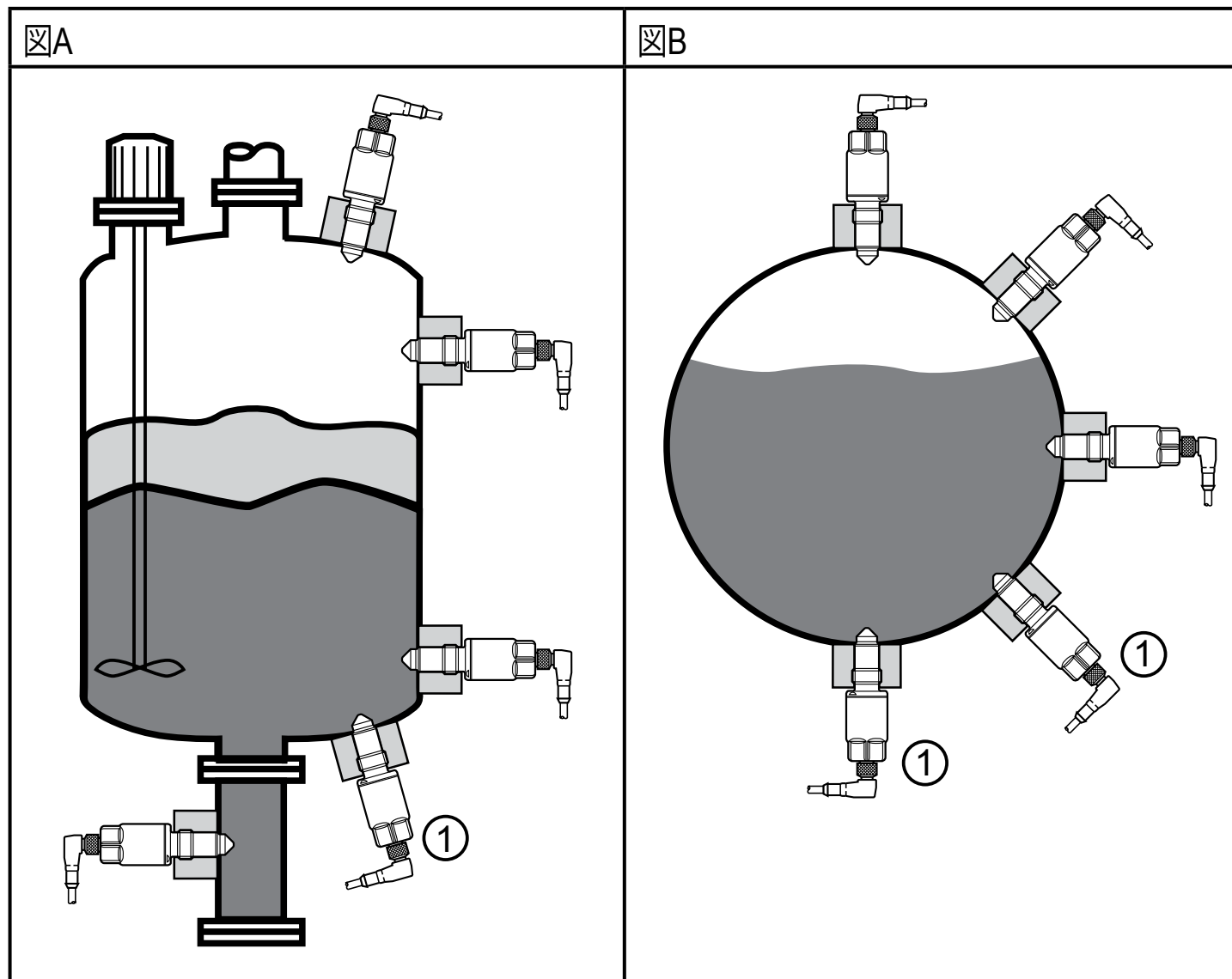
必要なIO-Linkハードウェアおよびソフトウェアについての必要な情報は、下記のホームページで確認できます。

www.ifm.com/de/io-link.

4.5 アプリケーション例

4.5.1 短いプローブのセンサータイプのアプリケーション例

例: LMT121



① 重要注意事項 **!** をご覧ください。

センサーは以下の位置に取付け可能です。

- 図Aは、タンクのどのような位置にでも取付け可能であることを示しています。
(例: ポイントレベル検出、空運転保護)
- 図Bは、取付け位置に応じて配管内のレベルが監視可能であることを示しています。

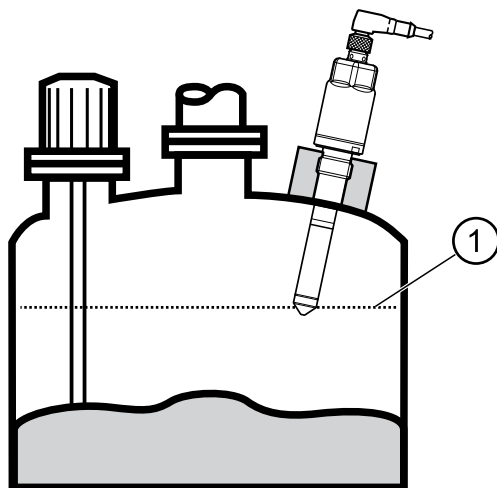


強い粘着性を持った媒体の場合、(図A、図Bの①)の位置が検出限界ですが、付着した残留物を検出する場合があります。

4.5.2 長いプローブのセンサータイプのアプリケーション例

例: LMT104

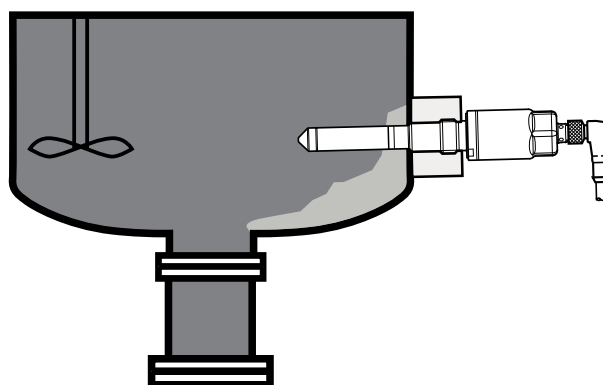
図C



① 最大レベル

図C: 最大レベル①を監視または過充填防止のためには、上部から取付けてください。異なるプローブ長により、レベルの様々な応答が可能になります。

図D



図D: 縦に取付けやタンクの深い位置（センサー先端とタンク壁の間の距離が長い）は、強い粘度および粘着性沈積物を抑制します。

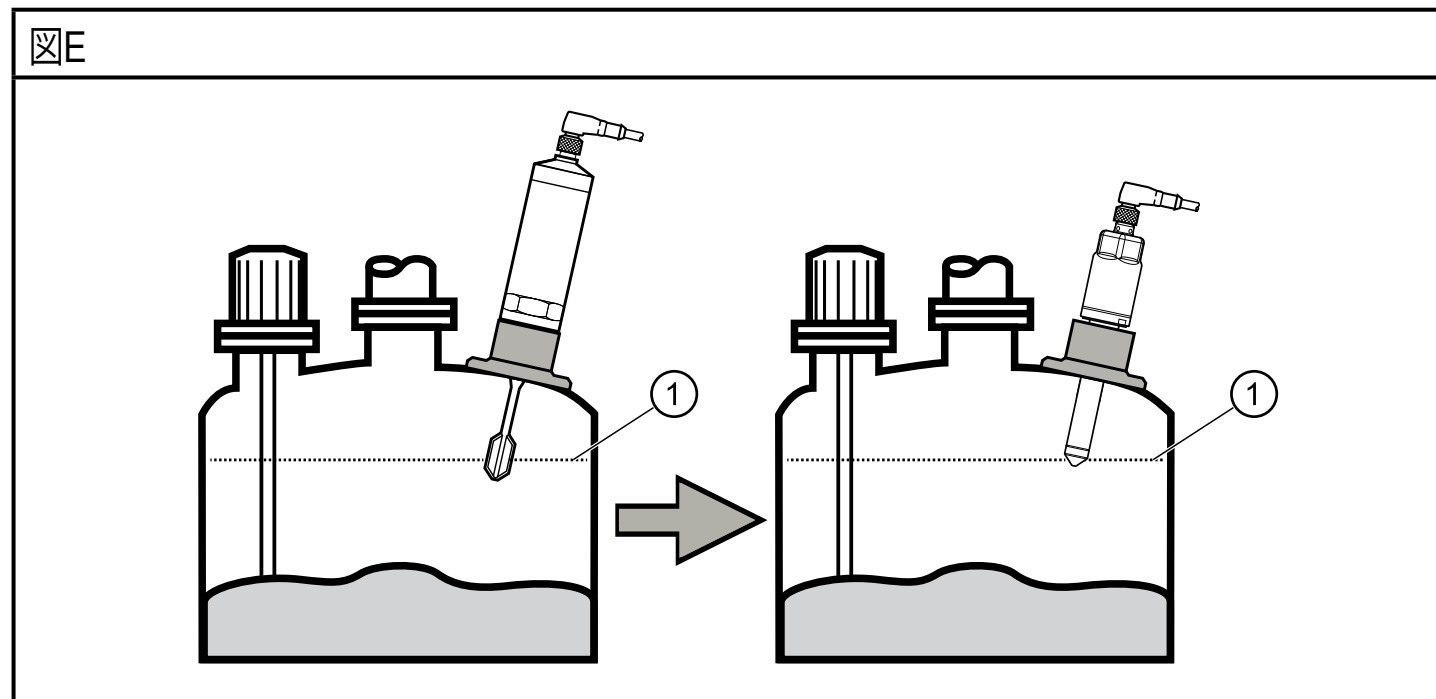


センサータイプ LMT1x4 および LMT1x5 は、幅広く対応できるクランプアダプター（コード番号 E43322）の使用により、熱的に分離することができ、高いプロセス温度やヒートジャム（例：タンク分離）の危険のあるアプリケーションにも可能です。

詳細はこちらをご覧ください。 → 技術データ E43322

→ 取扱説明書 E43322

4.5.3 既存の音叉アダプターに取付けのアプリケーション例



① 最大レベル

図E：既存の音叉溶接アダプターは、多くの場合、G3/4またはG1の接圧部のセンサータイプLMT2x2およびLMT3x2に使用できます。→ 3.1 アプリケーション
通常、ほとんどの場合は応答ポイント①に相当します。

他メーカーの接圧部の使用

重要注意事項をご覧ください。→ 5.1 取付場所 / 環境！

5 取付方法



センサーの取付け / 取外しの前に：装置に圧力が加わっていない事、媒体がタンクや配管内に残っていない事を確認してください。また、機器や媒体の温度に関わる潜在的な危険がある事を常に留意してください。

5.1 取付場所 / 環境

- ・ 密閉された金属タンクに取付けてください。



プラスチックタンクに取付ける場合は、電磁界の影響により検出特性が劣化する可能性があります。

- ▶ アプリケーションテストを実施し、機能を確認してください。
- ▶ 電磁界による影響が発生した場合、適切な措置（シールド、接地等）を取ってください。



センサーの正しい取付けや機能、接続の密閉性を得るには、ifm社製アダプターを使用して下さい。

付属品: www.ifm.com → Data sheet search → Accessories



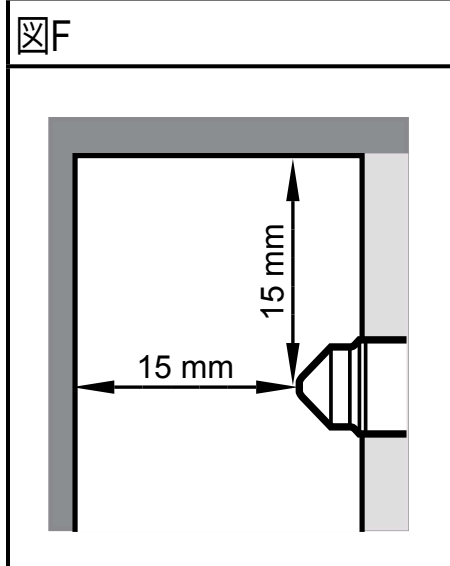
他メーカーの接圧部の使用:

▶ 機械的適合性を守ってください。

当社は気密性、衛生状態、機能、特にハイジエニック分野などにおいて互換性のない、誤った取付け、関連するガイドライン(例:衛生環境)に従わない等に対して責任を負わないものとします。

- DN25以上の配管に取付けてください。(短いプローブ)
- 制限領域(例: パイプ、タンクの角)または攪拌器に取付けの場合:

- ▶ 誤動作およびセンサーや装置の損傷を防ぐために、隣接した物体(例: 配管 / タンク壁、構造物、他のLMTセンサーからセンサー検出部までの距離)との最小距離15 mmを守ってください。
- ▶ 特に長いプローブでは、プローブの各取付けの深さを守ってください。



- 密封材(PTFEテープ等)を追加して使用しないで下さい。センサーは、金属の接続ネジ部に電氣的に接触させてください。
- プローブ先端は直射日光(紫外線放射)から保護してください。

5.2 取付手順

センサーは取付けアダプターを使用して取付けてください。

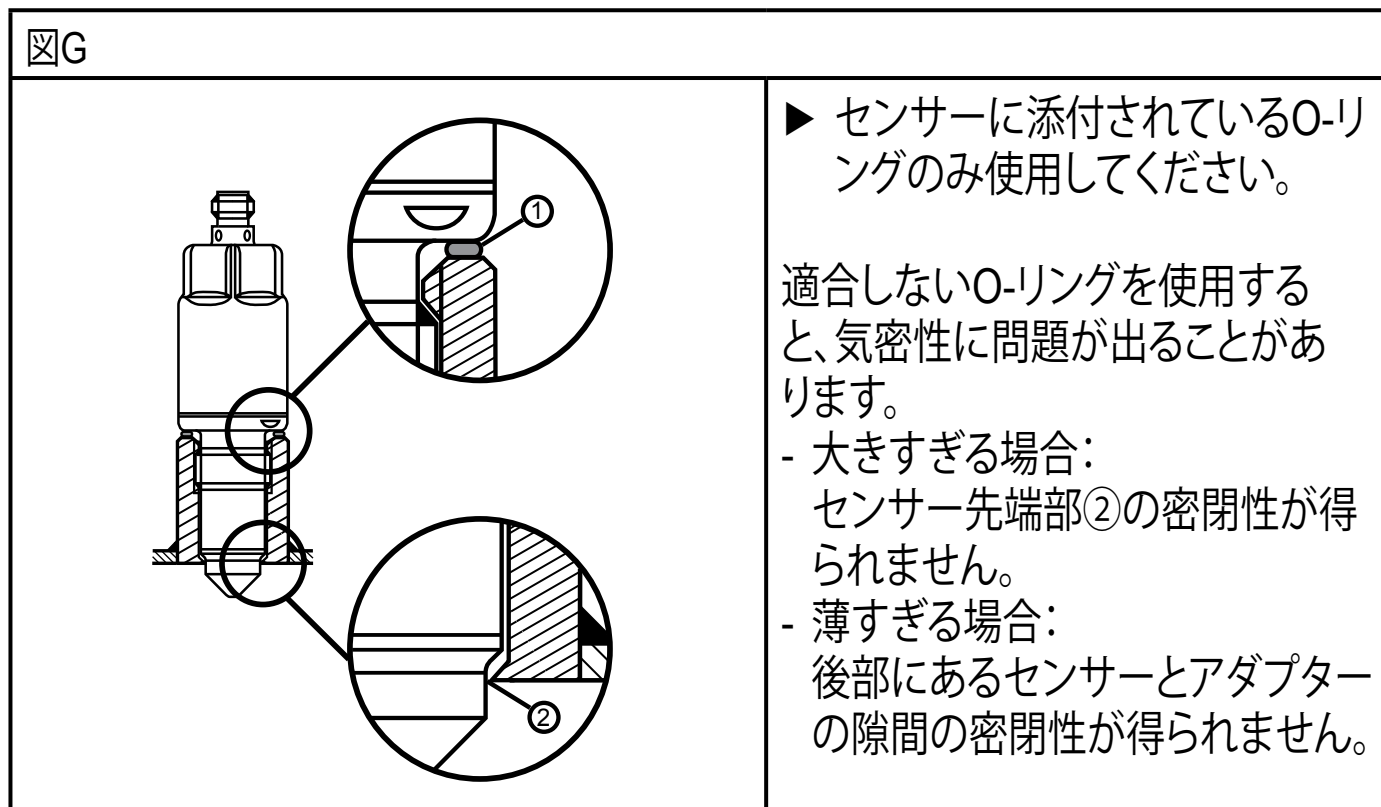
- ▶ 使用するアダプターの取付指示に従ってください。
- ▶ シール部に汚れ等がない事を確認してください。保護材は取付けの直前にはがしてください。シール部が損傷している場合は、センサーまたはアダプターを交換してください。
- ▶ アダプターをタンク / 配管に溶接するか、ねじ込んでください。



クランプアダプター等により、取付け手順の順番が異なります。各アダプターの取付指示の注意事項に従ってください。

5.2.1 LMT1x0、LMT1x1、LMT1x2の取付け

- ▶ センサーとアダプターの間隙を埋めるため、添付のシーリング (黒のO-リング、図G)、または緑のフラットシール (図なし) を、センサーとアダプターの間に置き、正しい位置を確認してください。



① O-リング (アダプターに添付)

② シーリングコーン (PEEK / 金属シーリング)

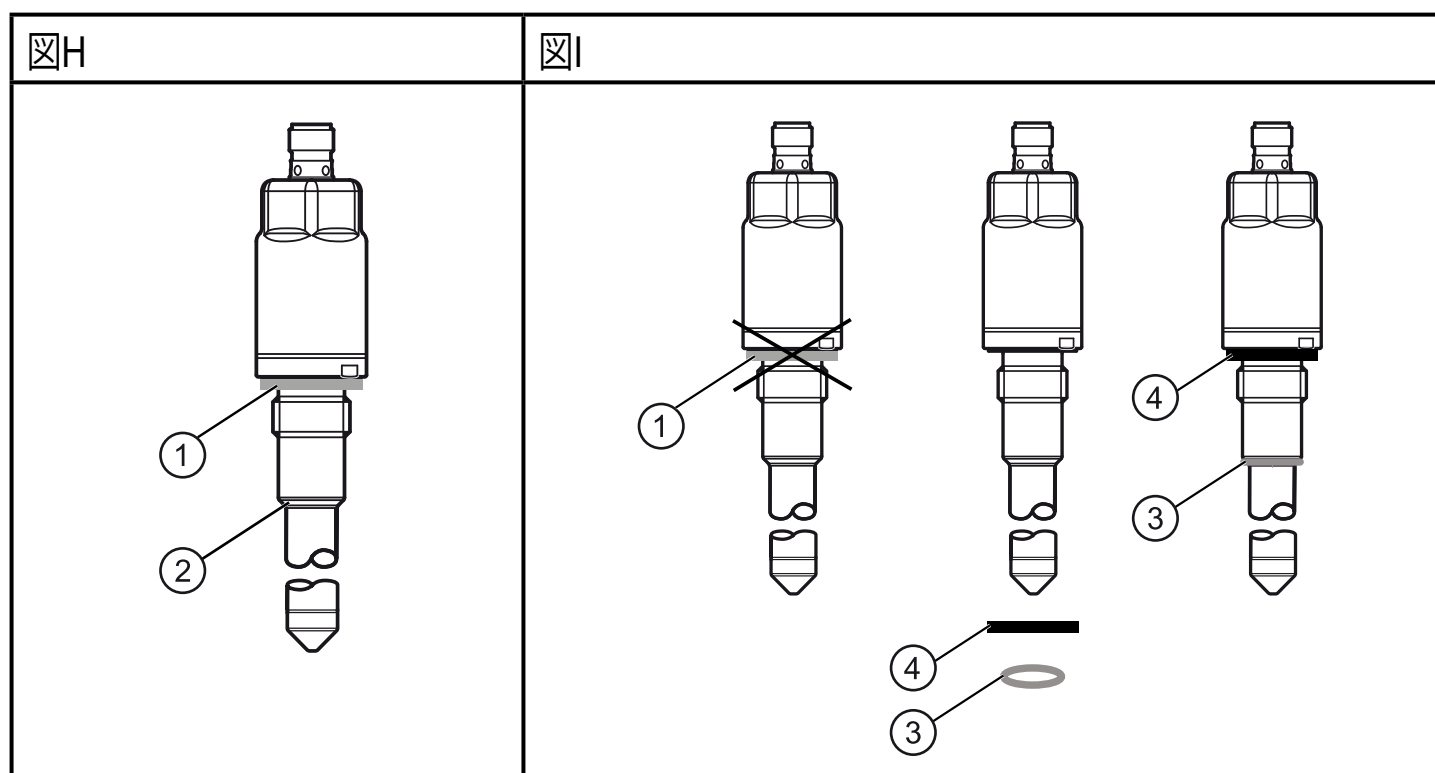
- ▶ センサーのネジ部に、アプリケーションに適した潤滑剤を薄く塗ってください。
- ▶ センサーをアダプターにねじ込んでください。
最大締付けトルク: 20~25 Nm
- ▶ 取付け後、タンク / 配管の密閉性をチェックしてください。

5.2.2 LMT1x4、LMT1x5の取付け

シーリングは金属シーリングコーン、図Hの②の前面の埋込みにより形成されています。



オプションとして、PEEK シーリングリング、図Iの③がご利用できます。溶接アダプターがわずかにゆがむ、またはシーリング表面がわずかに損傷した場合は、PEEKシーリングリングの使用をお勧めします。PEEKシーリングリングはセンサーに添付されていないので、別途ご注文ください。コード番号: E43323



① 緑のフラットシール
② 金属シーリングコーン

③ PEEKシーリング、ベージュ
④ 黒のフラットシール

金属シーリングコーン、図H②での取付け

- ▶ センサーとアダプターの間隙を埋めるため、緑のフラットシール①を差し込み、位置を確認してください。
- ▶ センサーのネジ部に、アプリケーションに適した潤滑剤を薄く塗ってください。
- ▶ センサーをアダプターにねじ込んでください。
最大締付けトルク：20～25 Nm
- ▶ 取付け後、タンク / 配管の密閉性をチェックしてください。

PEEKシールE43323 (図I) を使用して取付け

- ▶ 緑のフラットシール①を黒のフラットシール④に取り換えてください。フラットール④は、コード番号E43323に添付されています。
- ▶ PEEKシール③を、センサー先端から金属シーリングコーン②まで滑り込ませてください。
- ▶ センサーのネジ部に、アプリケーションに適した潤滑剤を薄く塗ってください。
- ▶ センサーをアダプターにねじ込んでください。
最大締付けトルク：20～25 Nm
- ▶ 取付け後、タンク / 配管の密閉性をチェックしてください。

5.2.3 LMT2x2、LMT3x2を既存の音叉アダプターに取付け

O-リングにより、埋め込み式シール付き既存の音叉アダプターに取付けてください。

→ 4.5.3 既存の音叉アダプター取付けのアプリケーション例

- ▶ 重要注意事項に従ってください。→ 5.1 取付場所 / 環境 (他メーカーの接圧部の使用)
- ▶ 既存アダプターのメーカーの取付注意事項に従ってください。
- ▶ センサーとアダプターの間の隙間を埋めるため、緑のフラットシール、図Jの①を差し込み、位置を確認してください。
- ▶ 適切なオリジナルO-リングおよび可能な既存のアダプタースペースリングを、センサー上の正しい方向 (G3/4) に置き、アダプター (G1) の位置を確認してください。
- ▶ O-リングの状態および材質を確認し、必要な場合は交換してください。
- ▶ センサーのネジ部に、アプリケーションに適した潤滑剤を薄く塗ってください。
- ▶ センサーをアダプターに止まるまでねじ込み、溶接アダプター、図Kの③のストッパーに触れるまで、六角ナット②をしっかりと締めてください。

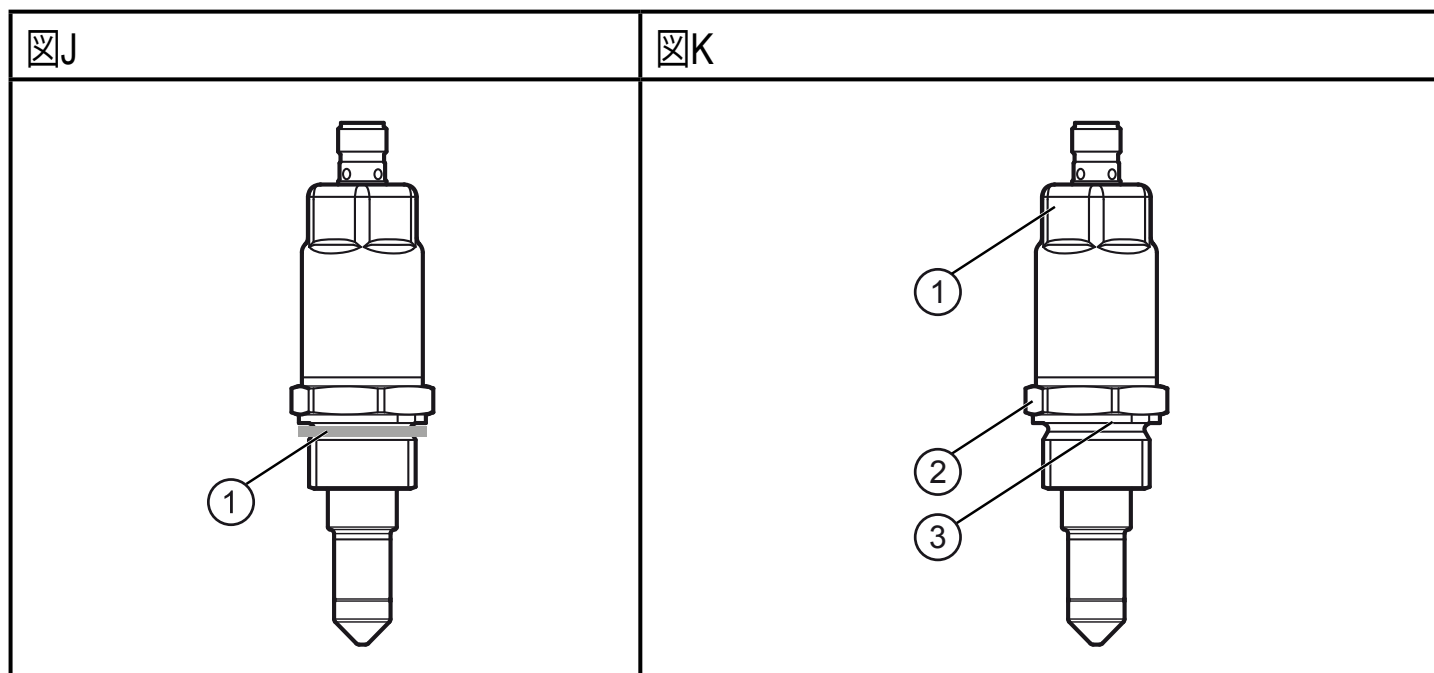


六角AF 27、図Kの①の最大締付けトルク: 35 Nm

六角ナット*)、図Kの②の最大締付けトルク

LMT2x2	*) AF 32	75 Nm
LMT3x2	*) AF 36	100 Nm

- ▶ 取付け後、タンク / 配管の密閉性をチェックしてください。



① 緑のフラットシール

① 六角ナット AF 27

② 六角ナット LMT2x2 AF 32 / LMT3x3 AF 36

③ ストッパー

5.3 3Aに適合した取付けの注意

センサーの数種は、3A 衛生評価基準の認証を受けています。→ 3.1 アプリケーション
これは3Aの認証を受けたアダプターとともに使用する場合のみ有効です。

付属品: www.ifm.com → Data sheet search → Accessories



溶接部分は3A基準と一致させてください。

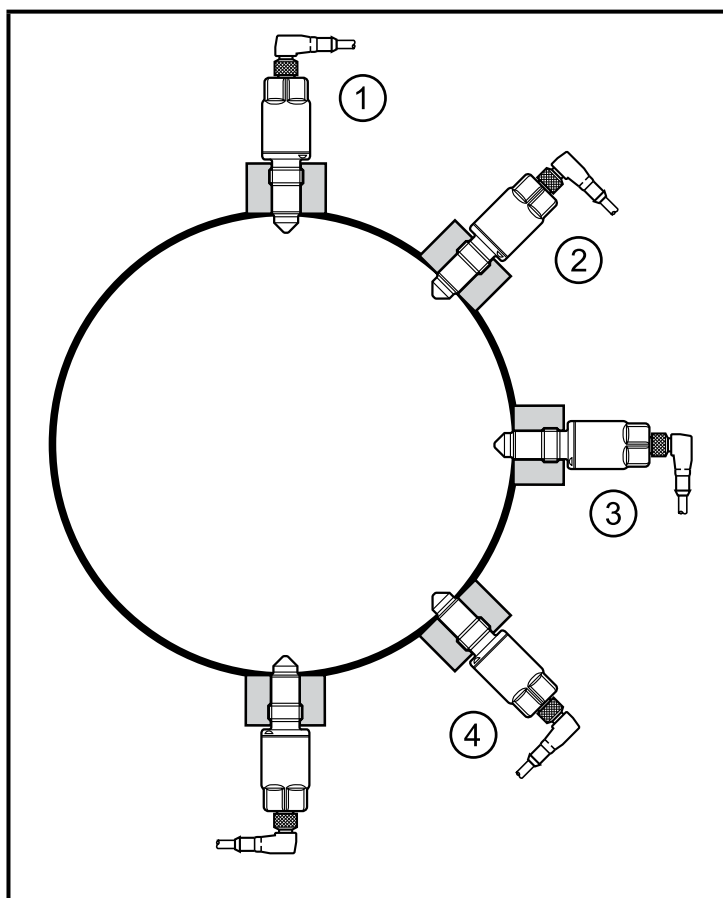
「製品に接する部分の溶接フィレットの最小半径は 6.35mm 以上でなければなりません。但し、溶接する一方または両方の接着部分の厚みが 4.76mm 以下の場合、最小半径は 3.18mm です。」

3A基準 63-03のE1.2 / 63-03の基準を満たさなければならない装置には使用できません。

適切な位置 (図の①～④) に取付けてください。

接続ネジには、リークポートがなければなりません。3A 認証のアダプターを使用している場合、保証されます。

他メーカーの接圧部の使用については、5.1章に従ってください。→ 5.1 取付場所 / 環境



5.4 EHEDに従った使用に関する注意

センサーはEHEDGの認証を受けています。リストにあるアダプターを接続してEHEDGによる衛生的な領域でお使いになる場合のみ適用されます

(www.ifm.com → Data sheet search → Accessories)

他メーカーの接圧部の使用については、5.1章に従ってください。→ 5.1 取付場所 / 環境

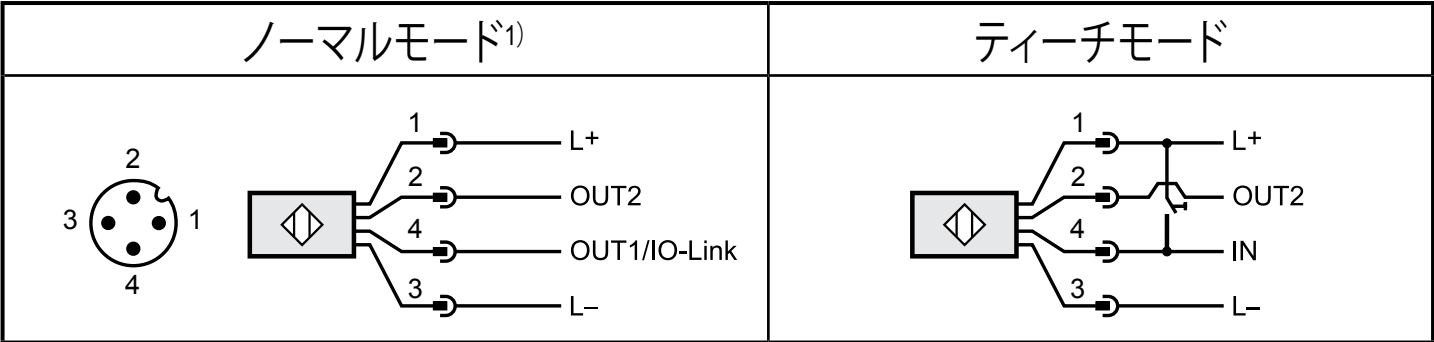
▶ センサーがEHEDGに従ってシステムに統合される事を確認してください。

6 接続方法



配線の接続は、電氣的な知識を持っている人が行ってください。
電子機器の取付けは、国内または海外の規格に従ってください。
供給電源：EN 50178、SELV、PELV

- ▶ 取付けおよび配線は、必ず電源を切ってから行ってください。
- ▶ 下図に従って、誤配線のないように充分注意してください。



¹⁾ 工場出荷時設定

ピン	接続	ifm ソケットの線芯色
1	電源電圧＋	茶
3	電源電圧－	青
2 (OUT2)	PNP / NPN スイッチング出力	白
4 (OUT1)	• PNP / NPN スイッチング出力 • IO-Link • ティーチ信号入力	黒



OUT1、OUT2の工場出荷時設定：PNP スイッチング出力



ティーチモードが利用可能なツールはティーチボタン(コード番号:E30405)です。次項についてもご注意ください。

- ティーチモードが利用出来るのは、出力の OUT2 のみです。
- 工場出荷時、ティーチモードは無効になっています。必要に応じて有効にしてください。(→ 7.3 ティーチ入力によるパラメータ設定)



利用可能なコネクターケーブル類については、下記をご覧ください。
www.ifm.com → Connection technology → Sockets

7 パラメータ設定



適したタイプのセンサーが使われている場合、媒体は正しく検出され、付着物や泡は抑制されます。多くの場合、選択されたセンサーは十分に対応できます。個別の要求に対する検出感度を設定する事が可能です。(→ 3.1 アプリケーション)

個別の要求に対する検出感度を設定する事が可能です。水等がかかる、揺れ、気泡は、スイッチングディレーの設定などにより補正されます。

取付けや設定の前でも、動作中でもは、パラメータ設定を行うことができます。



動作中にパラメータを変更すると、設備に影響を及ぼすことがあります。
▶ お使いの設備に不具合がないことを確認してください。

以下の章はセンサーの3つの異なるパラメータ設定オプションの説明です。

7.1 PCを経由したパラメータ設定

パラメータの設定には、IO-Link ソフトウェアが必要です。(例: グラフィカルユーザーインターフェースのFDTサービスプログラム "ifm Container" (コード番号 E30110))
USBによるセンサー接続のために、USBインターフェース(コード番号 E30396)を利用してください。



利用可能なDTM製品のプログラムライブラリーと IO-Deviceの詳細(IODD)、FDTサービスプログラム "ifm Container" は、以下でダウンロード可能です。
www.ifm.com → Service → Download

設定可能なパラメータ							
SPx / rPx	セットポイント (SPx) / リセットポイント (rPx) の検出感度 (OUT1 / OUT2 のスイッチ) SPx / rPx の値は最大プロセス値のパーセントで設定されます。 空気でのプロセス値 = 0 % 水道水でのプロセス値 = 100 % 最小ヒステリシス: 2 % 基準値: <table border="1"> <tr> <td>水溶性 / 水性媒体:</td><td>SPx = 62 %, rPx = 54 % (工場出荷時設定 LMTx0x)</td></tr> <tr> <td>粘り気のある、水分が低い砂糖含有の媒体:</td><td>SPx = 35 %, rPx = 29 % (工場出荷時設定 LMTx2x)</td></tr> <tr> <td>油、油脂、粉体媒体:</td><td>SPx = 8 %, rPx = 5 % (工場出荷時設定 LMTx1x)</td></tr> </table>	水溶性 / 水性媒体:	SPx = 62 %, rPx = 54 % (工場出荷時設定 LMTx0x)	粘り気のある、水分が低い砂糖含有の媒体:	SPx = 35 %, rPx = 29 % (工場出荷時設定 LMTx2x)	油、油脂、粉体媒体:	SPx = 8 %, rPx = 5 % (工場出荷時設定 LMTx1x)
水溶性 / 水性媒体:	SPx = 62 %, rPx = 54 % (工場出荷時設定 LMTx0x)						
粘り気のある、水分が低い砂糖含有の媒体:	SPx = 35 %, rPx = 29 % (工場出荷時設定 LMTx2x)						
油、油脂、粉体媒体:	SPx = 8 %, rPx = 5 % (工場出荷時設定 LMTx1x)						
OUx	OUTx の出力機能: - [Hno] = ヒステリシス機能 / ノーマルオープン - [Hnc] = ヒステリシス機能 / ノーマルクローズ - [Fno] = ウインド機能 / ノーマルオープン - [Fnc] = ウインド機能 / ノーマルクローズ OUT1: - [Tch] = 4ピンをティーチ信号入力として設定 (→ 6 接続方法 / → 7.3 ティーチ入力によるパラメータ設定)						
TSP1	フル調整 媒体1 • 媒体1 に適応したフル調整は、OUT1のSP1 / rP1 のスイッチングしきい値を自動的に調整します。						
TSP2	フル調整 媒体2 • 媒体2 に適応したフル調整は、OUT2のSP2 / rP2 のスイッチングしきい値を自動的に調整します。						
FOUx	内部異常発生時の出力応答 (OUTx)						
dFo	内部異常発生時の出力特性に関する遅延時間 設定範囲 0~5 秒 ステップ増加 0.2 秒						
dsx ^{*)}	OUTx のスイッチオン遅延時間 設定範囲 0~10 秒 ステップ増加 0.2 秒 ^{*)} パラメータdsは、LMT121には利用できません。						
drx	OUTx のスイッチオフ遅延時間 設定範囲 0~10 秒 ステップ増加 0.2 秒						
P n	スイッチング出力設定 (PNP / NPN)						
rES	工場出荷時設定へのリセット						

設定可能なパラメータ	
COd 0	メニューレベル1のアクセスコード メニューレベル1には、リストの全てのパラメータが含まれます。このアクセスコード有効後は、センサーは不正な変更から完全に保護されます。  有効なコードを失った場合、パラメータ設定はできません。 そのため、コードの保管にはご注意ください。
COd 1	メニューレベル2のアクセスコード メニューレベル2には、メニュー項目のFOU、ds、dr、P_n、dFo、rES、COdが含まれます。このアクセスコードの有効後は、これらのパラメータのみ不正な変更から保護されます。

7.2 メモリープラグを経由したパラメータ設定

正しく設定されたメモリープラグ(コード番号:E30398)を使うと、パラメータ設定が早く簡単に行えます。この場合、適切なパラメータ値をメモリープラグに書き込む必要があります。(例:PC経由)

 メモリープラグは接続したセンサーのパラメータ値を保存し、その値を同タイプのセンサーに転送する事もできます。

詳しくは、メモリープラグの取扱説明書をご覧ください。
(www.ifm.com にて閲覧できます。)

7.3 ティーチ入力によるパラメータ設定

 ティーチモードでは、機能性が制限されます。出力OUT2のみ利用できます。

7.3.1 必要条件

次のどちらかの方法で、ティーチ入力を有効にしてください。

- IO-Link ソフトウェア経由 → 7.1 PCを経由したパラメータ設定.
- メモリープラグ経由 → 7.2 メモリープラグ経由のパラメータ設定

 出力OUT2は、ヒステリシス機能 (Hnc または Hno) として設定してください。他の設定は、ティーチ機能中にエラーを引き起こします。
(→ 7.3.4 ティーチ動作中のエラー)

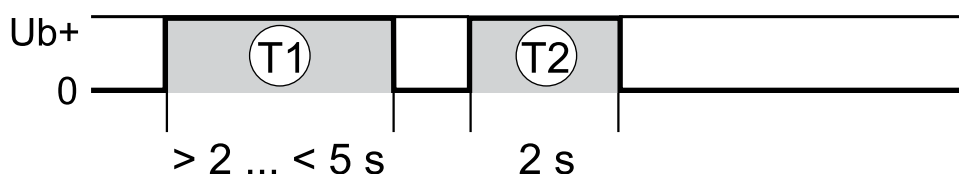
ティーチプロセスは、ピン4にUb+ (電源電圧+) を加えることで実行されます。
(→ 6 接続方法)

 この時に利用可能なツールは、ティーチボタン (コード番号:E30405) です。

7.3.2 フル調整の実施

フル調整において、センサーの検出感度は最良の状態で媒体を検出できるよう設定されます。(沈殿物や泡の影響を抑制)

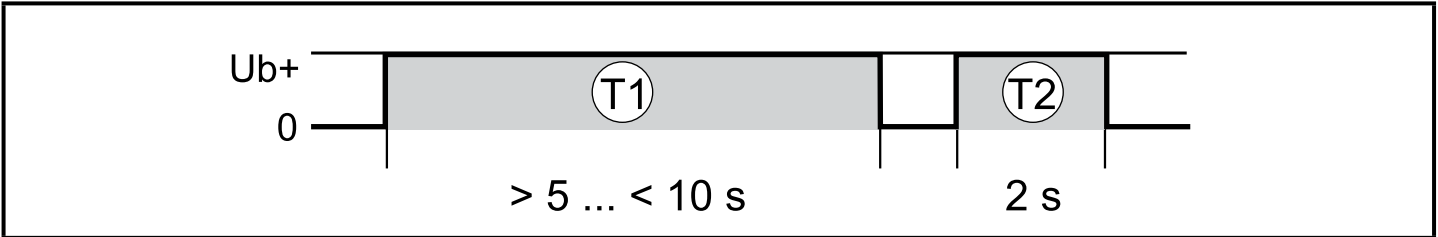
- ▶ プロブの先端が完全につかるまで、媒体をタンクに入れてください。
- ▶ ピン4にUb+ (電源電圧+) を 2~5秒 (T1) 加えてください。
 - > センサーLED1が2 Hzで点滅 (「」) します。→ 8 操作方法
 - > ティーチプロセスの後、LED1が2秒間点灯し、ピン4は2秒間信号を出力します。
(T2; 設定操作完了の確認)



7.3.3 出力機能の変更

出力OUT2は、"NC" (Hnc) から"NO" (Hno) へ、またはその逆も変更できます。
ヒステリシス機能 (Hnc / Hno) のみ有効で、ウインド機能のパラメータは IO-Link 経由
でのみ設定可能です。

- ▶ ピン4にUb+ (電源電圧+) を5～10秒 (T1) 加えてください。
- > 最初にLED1が2 Hz (⌋⌋⌋⌋) で点滅し、5秒後に1 Hz ⌚⌚⌚⌚ で二重点滅します。
- > 変更後、LED1が2秒間点灯し、ピン4は2秒間信号を出力します。
(T2; 設定操作完了の確認)



- > 変更後、以下のレベルに応じてLED2が点灯します。→ 8 動作

媒体検出有り	LED2 = 黄 (Hnoの時)	LED2 = 緑 (Hncの時)
媒体検出無し	LED2 = 緑 (Hnoの時)	LED2 = 黄 (Hncの時)

7.3.4 ティーチ動作中のエラー

ティーチ操作は、エラーが発生した場合にはキャンセルされます。

- > LED1が8 Hzで、緑 / 黄に点滅します。
- > センサーは値を変更せずに動作モードに戻ります。

考えられるエラー：

- ・ タイムエラー (ティーチ時間が長すぎる / 短かすぎる)
- ・ 測定範囲外の内部センサー信号
- ・ 誤った出力機能： OUT2の出力機能として、ヒステリシス機能が選択されない。
→ 7.3.1 必要条件
- ・ プロセス値が小さすぎる。 (< 9 %、例： 粉体)
SPx / rPx の設定は手動で行ってください。 → 7.1 PCを経由したパラメータ設定

8 動作

電源投入後、センサーは動作モードになります。検出機能の準備が整い次第、出力を切り替えます。

 下表は工場出荷時の設定を示しています。
この場合、OUT1= Hno、OUT2 = Hncとなっています。
工場出荷時の設定を変更した場合、LEDと出力状態はパラメータ設定によって変わります。

 LED1とLED2は、型式ラベルから識別できます。LED1とLED2は、それぞれ"OUT1"と"OUT2"の延長上に位置しています。矢印は、コネクターの配線がLEDの位置と正しく合うために作られた溝の方向を示しています。

動作モード	LED1	LED2	OUT1	OUT2
動作状態、検出媒体なし	緑	黄	OFF	ON
動作状態、検出媒体あり	黄	緑	ON	OFF
操作電圧なし	OFF	OFF	OFF	OFF
出力 OUT1 短絡	黄 点滅	¹⁾	-	¹⁾
出力 OUT2 短絡	¹⁾	黄 点滅	¹⁾	-
エラー / 検出異常	緑 点滅	緑 点滅	OFF	OFF
ティーチ動作有効	→ 7.3.2 フル調整の実施 → 7.3.3 出力機能の変更			
ティーチ動作中の不具合	LED1が8 Hzで、緑 / 黄色に点滅します。			

¹⁾ レベルによる

9 メンテナンス、修理、廃棄

- ▶ プローブの先端に付着物や損傷がないかどうか、定期的に確認してください。ひどく汚れている時は掃除をしてください。損傷が認められる場合は、センサーを交換してください。
- ▶ 取り外した後、再取付けの前には、確実にスムーズに再取付けされる様、適切な方法でプローブ根元や取付穴、特にシーリングコーンを丁寧に清掃してください。



- ▶ 幅広く対応できるクランプフィッティング E43322を使用する場合：
セーフティチェーンの正しい位置、またはクランプフィッティングとセンサー間の安全な配線を、定期的に確認してください。

- ▶ 損傷がある場合は交換してください。



- ▶ 検出媒体を変更する際、センサーの型式を変更しなければならない場合や、感度調整を行わなければならない場合もあります。

→ 3.1 アプリケーション

- ▶ センサーは修理する事ができません。
- ▶ 使用後、センサーを破棄する場合は、環境に配慮し、使用国の規制に沿った適切な方法で処分してください。
- ▶ センサーを返品する場合は、汚れや危険な毒物の付着がない事を確認してください。(できれば、使用媒体名や媒体の注意事項を記載してください。) 輸送の際に損傷する事がないよう、適切に梱包してください。

10 欧州規制 (EC) 1935/2004



製品の下記の部分は、欧州規制 (EC) 1935/2004に従って、食材と半永久的に接触可能なように設計されています。

- センサー先端部 材質：PEEK
- シールリング 材質：PEEK (→ 5.2.2)

11 技術データ、外形寸法図

その他の技術データおよび外形寸法図は、以下のサイトでご覧いただけます。

www.ifm.com → Data sheet search → Enter the article number

12 工場出荷時の値

	LMTx0x	LMTx1x	LMTx2x	ユーザー設定
SP1	62 %	8 %	35 %	
rP1	54 %	5 %	29 %	
OU1	Hno	Hno	Hno	
SP2	62 %	8 %	35 %	
rP2	54 %	5 %	29 %	
OU2	Hnc	Hnc	Hnc	
FOU1	OFF	OFF	OFF	
FOU2	OFF	OFF	OFF	
ds1 *)	0.0	0.0	0.0	
ds2 *)	0.0	0.0	0.0	
dr1	0.0	0.0	0.0	
dr2	0.0	0.0	0.0	
P_n	PNP	PNP	PNP	
dFo	0.0	0.0	0.0	

測定範囲の (VMR) の最大値をパーセンテージ (%) で表示 → 7 パラメータ設定

*) LMT121にないパラメータ

技術データ、その他の情報については下記も併せてご参照ください。

www.ifm.com → Data sheet direct:

お断りなく仕様等記載事項を変更することがありますのでご了承ください。

メモ

メモ